

Anatomische Untersuchungen über das javanische Moschusthier.

Von

W. v o n R a p p,
Prof. in Tübingen.

Hiezu Taf. II.

Verdauungswerkzeuge. Der vierfache Magen wird als ein Merkmal angesehen, das allen Wiederkäuern zukommt; aber diese Thiere zerfallen in Beziehung auf die Bildung des Magens in zwei Abtheilungen. Es giebt Wiederkäuer mit drei Magen. Dahin gehört das Lama, das Kameel, das javanische Moschusthier (*Moschus javanicus*). Den genannten Thieren fehlt der Blättermagen (der dritte Magen der übrigen Wiederkäuer). Die Schlundrinne, welche von dem Ende der Speiseröhre durch den zweiten Magen (den Netzmagen) sich in den dritten Magen erstreckt bei den übrigen Wiederkäuern, mündet

ähnlichen Höhlen findet, viele Generationen hindurch in ihnen gelebt haben und darin gestorben sind. Esper, Goldfuss und ich sind dagegen der Meinung, dass die Thiere eingeschwemmt wurden.

Wenn Buckland zu Gunsten seiner Ansicht sich auf die kirkdaler Höhle berufen kann, so bestehen dagegen in der gailenreuther ganz andere Verhältnisse. Hier ist 1) kein Knochen benagt oder zersplittert, 2) in die untern Abtheilungen, wo die meisten Knochen aufgehäuft sind, kann man nur durch Leitern oder gefährliche Kletterversuche gelangen; 3) die Knochen sind nicht blos am Boden und in den Seitenwänden vorfindlich, sondern höchst merkwürdiger Weise auch in der Decke einer Grotte.

Unter solchen Verhältnissen scheint mir keine andere Annahme zulässig als die, welche sich dahin ausspricht, dass jene grossen Thiere in einer gewaltigen Überschwemmung ersäuft und ihre Leichname in die gailenreuther und andere benachbarte Höhlen eingeschwemmt wurden; in erstere in solcher Menge, dass ein ganzes Gewölbe damit erfüllt wurde.

beim Lama, Kameel, javanischen Moschusthier in den Labmagen (den letzten Magen). Bei dem javanischen Moschusthier geht der zweite Magen (Netzmagen) unmittelbar in den Labmagen über. Es findet sich keine Spur eines Blättermagens. Von der Voraussetzung ausgehend, dass den Wiederkäuern vier Magen zukommen (Pansen, Netzmagen, Blättermagen oder Buch, und Labmagen) haben Meckel, Emmert, E. Home und andere dem Kameel auch vier Magen zugeschrieben, aber über den Theil, der als Blättermagen (dritter Magen) anzusehen sei, sind die Angaben verschieden. Emmert ¹⁾ und E. Home ²⁾ geben an, auf den Netzmagen, der beim Kameel ähnliche tiefe Zellen hat wie der Pansen dieses Thiers, folge ein sehr kleiner Magen, der Blättermagen. Es ist aber dieses der Anfang des Labmagens. Der angebliche Blättermagen hat auf seiner innern Oberfläche nicht die breiten Blätter, wie der Blättermagen der Wiederkäuer mit vier Magen, auch hat er nicht das dicke, stachlige Pflasterepithelium, vielmehr bildet die weiche Schleimhaut weit aus einander stehende, schmale Falten, die netzförmig mit einander verbunden sind, und dieser engere Theil geht nach und nach in den übrigen Labmagen über, von dem er durch eine wenig auffallende Einschnürung getrennt ist, vielmehr wird der Labmagen schnell dort weiter, wie überhaupt sein Umfang an verschiedenen Stellen verschieden ist. In Beziehung auf den mikroskopischen Bau, von dem ich so gleich sprechen werde, unterscheidet sich diese kleinere Abtheilung nicht vom übrigen Labmagen. Dieser angebliche Blättermagen des Kameels und des Lamas ist, wie der Labmagen der übrigen Wiederkäuer, ein Sekretionsorgan, was bei dem Blättermagen der übrigen Wiederkäuer nicht der Fall ist. Meckel sieht den Labmagen des Kameels für den dritten Magen (Blättermagen) an. Es finden sich zwar auf der innern Oberfläche Falten der Schleimhaut, welche der Länge nach verlaufen, sie sind aber viel schmäler, weiter aus einander stehend als die Blätter im dritten Magen der übrigen Wiederkäuer, und gleichen ganz den Falten, die sich auch im Lab-

¹⁾ Emmert, (Resp. Grundler), Diss. sistens de Camelo dromedario observata quaedam anatomica. Tubingae 1817.

²⁾ Comparative Anatomy. Vol. 1.

magen der meisten Wiederkäuer mit vier Magen, wie beim Hirschgeschlecht, beim Schaf u. s. f. finden; auch stimmt dieser Magen in seinem mikroskopischen Ban mit dem Labmagen der übrigen Wiederkäuer überein. Da Meckel den Labmagen des Kameels für den Blättermagen ansieht, so nimmt er eine kleine Erweiterung, die der Labmagen kurz vor dem Pförtner bildet, für den Labmagen; aber dieser Theil ist nicht wesentlich vom übrigen Labmagen verschieden. Auf gleiche Weise deuten Cuvier und Duvernoy ¹⁾ und Otto ²⁾ den Magen des Lama, der mit dem des Kameels die grösste Ähnlichkeit zeigt. Daubenton (bei Buffon) hat den verschiedenen Abtheilungen des Magens des Kameels eine andere Deutung gegeben, und schreibt diesem Thier fünf Magen zu, indem er den Anfang des Labmagens für den Netzmagen hält, den grössern mittlern Theil des Labmagens für den Blättermagen, und nur das Ende des Labmagens als solchen annimmt. Den wahren Netzmagen hält er für einen diesen Thieren eigenthümlichen fünften Magen. Brandt ³⁾ nimmt beim Lama, das in Beziehung auf den Magen mit dem Kameel die grösste Ähnlichkeit hat, drei Magen an. Er erklärt die darmförmig in die Länge gezogene Abtheilung, die auf den Netzmagen folgt, und bis zum Pförtner sich erstreckt, für Einen Magen (Labmagen), doch bemerkt Brandt in einer Anmerkung, dass er den Anfang dieses Magens für ein Analogon des Blättermagens der übrigen Wiederkäuer ansehen möchte.

Dem Kameel und Lama fehlt der Blättermagen ganz, und diese Wiederkäuer haben, wie das javanische Moschusthier, nur drei Magen, den Pansen, den Netzmagen und den Labmagen.

Der erste Magen (Pansen) des javanischen Moschusthiers (Fig. 1. b. b. b.) ist sehr geräumig, durch breite Falten in drei Beutel abgetheilt, auf der innern Oberfläche mit dichtstehenden, grossen, plattgedrückten Papillen besetzt (Fig. 2), die eben so wenig als bei den übrigen Wiederkäuern blos vom Pflaster-

¹⁾ Leçons d'anatomie comparée. Seconde édition. Tom. IV. Deuxième partie.

²⁾ Erläuterungstafeln zur vergleichenden Anatomie. Viertes Heft.

³⁾ Anatomie des Lama. St. Petersburg. 1841.

epithelium gebildet werden, sie haben nur eine Scheide vom Epithelium. Der zweite Magen (Netzmagen) des Moschusthiers (Fig. 1. c. c.) ist viel kleiner als der erste, zeigt, wie bei den Wiederkäuern mit vier Magen, die netzförmig hervorragenden, schmalen Falten auf der innern Oberfläche (Fig. 3.), und ist mit Pflasterepithelium bedeckt. Die Schlundrinne führt durch diesen Magen durch in den Labmagen. Der Blättermagen fehlt vollständig. Der Labmagen ist in die Länge gezogen und unterscheidet sich vom Labmagen der übrigen Wiederkäuer durch den Mangel der Falten. Er wird durch die Pförtnerklappe vom Dünndarm getrennt. Die Schleimhaut zeigt einen gleichen Bau, wie die Schleimhaut des Labmagens der übrigen Wiederkäuer, doch konnte ich beim Kameel und Dromedar diesen Bau deutlicher ausmitteln. Man erkennt schon bei einer mässigen Vergrösserung unzählige runde Öffnungen, die in kleine Säckchen führen, welche senkrecht auf der Zellgewebshaut stehen, die ganze Schleimhaut wird aus solchen Absonderungsorganen gebildet. Der zweite Magen der Delphine zeigt, wie ich es schon längst an einem andern Orte beschrieben habe, denselben Bau. Diese Zusammensetzung der innern Haut des Labmagens kommt auch den übrigen Wiederkäuern zu ¹⁾. Für die Deutung der verschiedenen Abtheilungen des Magens der Wiederkäuer ist jedoch der feinere Bau nicht ganz bezeichnend. So hat der erste Magen des Kameels und des Lama Haufen von viereckigen Zellen (sogenannte Wasserzellen), nach der ältern Meinung sollen sie dem Kameel dazu dienen einen Vorrath von Wasser darin aufzubewahren; der zweite Magen (Netzmagen) dieser Thiere besteht fast ganz aus solchen Zellen, sie sind aber kleiner als im ersten Magen. Das dicke Epithelium, das man leicht in einer zusammenhängenden Haut von diesen Magen abziehen kann, erstreckt sich auch in diese Zellen, und kleidet im ersten Magen die kleinern ganz aus; aber die grössern sind nur an einem Theil ihrer seitlichen Wände mit dem dicken Epithelium versehen, dieses hört dann wie abgeschnitten auf, und der Grund der Zelle besteht aus einer Schleimhaut, welche denselben Bau hat, wie die Schleimhaut des Labmagens des Kameels und der

¹⁾ Purkinje, Bischoff, Pappenheim.

übrigen Wiederkäuer. Auch die Zellen des zweiten Magens des Kameels zeigen diese Drüsenhaut. Man findet auf ihr auch grössere, mit blossen Auge wahrzunehmende, zerstreute Schleimhöhlen, die mit einer runden Mündung sich öffnen. Von diesen spricht auch Brandt in seiner Anatomie des Lama. Ich fand sie auch im Labmagen zerstreut zwischen den viel kleineren, senkrechten, dichtstehenden Säckchen. Die beiden ersten Magen des Kameels zeigen also an verschiedenen Stellen einen ganz verschiedenen Bau.

Obgleich das javanische Mosehusthier in manchen äussern Merkmalen mit *Moschus moschiferus* viel Übereinstimmendes zeigt, so ist doch die Bildung des Magens ganz abweichend. Der erste Magen hat eine andere Gestalt, und der Blättermagen (der dritte Magen) fehlt bei *Moschus moschiferus* nicht, sondern stimmt ganz mit dem Blättermagen der Wiederkäuer mit vier Magen überein, wie aus der Monographie, die man Pallas verdankt, ersichtlich ist ¹⁾. Meckel sagt ²⁾ vom Magen des Mosehusthiers ohne weitere Beschreibung und ohne die Species anzugeben, der dritte Magen sei sehr klein; der vierte ganz rundlich, welche letzte Angabe auf *Moschus javanicus* und *Moschus moschiferus* gar nicht passt, da dieser Magen auffallend, fast wie beim Kameel und Lama in die Länge gezogen ist. Home ³⁾ erwähnt des Magens eines kleinen, ostindischen Hirsches, dem der dritte Magen fehlen soll; es scheint dieser Magen aber einem Moschusthier aus Ostindien anzugehören; auch Owen ⁴⁾ vermuthet, dass dieser Magen (in der Hunterschen Sammlung) von einem solchen Thier herstamme, spricht aber doch von einem dritten Magen (Blättermagen), der aber keine Blätter habe, und in einem rudimentären Zustande sich befinde, doch scheine es, dass er eine Epidermis gehabt habe.

Die Wiederkäuer zeichnen sich durch die Länge des Darmkanals vor den meisten übrigen Säugthieren aus. Bei *Moschus*

¹⁾ Pallas, Moschi historia naturalis. Spicilegia zoologica Fasc. XIII. 1779.

²⁾ System der vergleichenden Anatomie. Vierter Theil. S. 558.

³⁾ Lectures on comparative anatomy. Vol. I. p. 66.

⁴⁾ Descriptive Catalogue. Vol. I. London 1833.

javanicus beträgt übrigens, bei einer Länge des Thiers von 16 Zoll, die Länge des Dünndarms 94 par. Zoll, die Länge des Dickdarms $42\frac{1}{2}$ Zoll, wovon $2\frac{1}{2}$ Zoll auf den Blinddarm kommen; die Länge des ganzen Darmkanals beträgt also vom Pförtner an $136\frac{1}{2}$ Zoll. Das Verhältniss der Länge des Darmkanals zu der Länge des Thiers ist also wie $8\frac{1}{2}$ zu 1. Der Umfang des Dünndarms beträgt 5 Linien, der Umfang des Blinddarms $2\frac{1}{2}$ Zoll, der Umfang des Colons 9 Linien. Die Häute des Darmkanals, besonders des Dünndarms, sind sehr zart, fast durchsichtig. Die Schleimhaut des Dünndarms ist mit spitzigen, nicht gedrängt stehenden Flocken sammtartig besetzt, doch konnte man dieses nicht an allen Stellen wahrnehmen. Die Schleimhaut des Dickdarms zeigt nichts Sammtartiges. Die mit zahlreichen Drüsen besetzte Erweiterung am Ende des Dünndarms, welche Pallas bei *Moschus moschiferus* beschreibt, findet sich nicht bei dem javanischen Moschusthier.

Die drei Speicheldrüsen an jeder Seite des Kopfes sind gross, wie es überhaupt bei den Wiederkäuern der Fall ist. Die Tonsillen unterscheiden sich von denen der übrigen Thiere dieser Ordnung. Man findet nämlich eine einfache runde Öffnung auf jeder Seite, die in eine kleine Höhle führt, in der man mehrere kleine Gruben wahrnimmt. Die Leber ist nicht in Lappen getheilt. An ihrer konkaven Fläche findet sich, dem hintern Rande näher, eine zungenförmige Verlängerung, die sich mit der Spitze bis zu dem vordern oder scharfen Rande der Leber erstreckt. Die eiförmige Gallenblase ist nicht unmittelbar an die Leber angewachsen, sondern hängt mit der konkaven Fläche derselben durch eine Falte des Bauchfells zusammen. Der *Ductus cysticus* und *hepaticus* sind sehr lang. Der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse öffnet sich in den Zwölffingerdarm etwa einen halben Zoll unter der Mündung des *Ductus choledochus*.

Die Zunge ist schmal und man bemerkt auf ihr, ausser den feinen fadenförmigen Warzen, viele zerstreute pilzförmige. Die *papillae vallatae* sind eigenthümlich gestaltet. Es liegt nämlich auf jeder Seite der Zunge nur eine schmale, linienförmige Warze, die sich vom Zungenrande einwärts und rückwärts erstreckt, und mit einem verdickten Rande umgeben ist. Übrigens zeigt die Oberfläche der Zunge keine hornartige Spitzen,

die bei einigen andern Wiederkäuern vorkommen. Unter der Zunge, parallel mit dem Rande derselben, bildet die Schleimhaut auf jeder Seite eine Falte, die am freien Rande sägenförmig eingeschnitten ist.

Athmungswerkzeuge. Die Nasenhöhle hängt mit dem vordern Theil der Mundhöhle durch einen Kanal (Jakobson'sches Organ) zusammen, der am vordern Theil des Gaumens, an der Seite einer dort befindlichen Warze, sich öffnet. Der Kehldeckel hat an seinem freien Rande in der Mitte eine spitze Verlängerung. Die untern Stimmritzenbänder sind nicht stark und die Kehlkopfstaschen nicht tief. Die Schilddrüse besteht aus zwei seitlichen Lappen, welche vollständig von einander getrennt sind.

Die Luftröhre giebt, wie bei den übrigen Wiederkäuern, zuerst einen Ast für die rechte Lunge und theilt sich dann in zwei Äste, von denen einer zu jeder Lunge geht. Fünfzig Knorpelbogen tragen zur Bildung der Luftröhre bei bis zu ihrer Theilung in den rechten und linken Luftröhrenast. Die Bogen sind aber ziemlich unregelmässig, indem oft einer gabelförmig sich theilt. Die Lungen haben zwar einige flache Einschnitte, sind aber nicht in Lappen getheilt; die rechte Lunge ist grösser als die linke.

Die Gestalt des Herzens ist wie bei den übrigen Wiederkäuern; es enthält keinen Knochen. Aus dem Bogen der Aorta kommen, wie beim Lama, zwei Arterien: *Art. anonyma* und *subclavia sinistra*, da sonst bei den Wiederkäuern die Aorta in einen *Truncus anonymus* (aufsteigende Aorta) und eine absteigende Aorta sich theilt.

Männliche Fortpflanzungswerkzeuge u. Harnwerkzeuge. Die Nieren sind nicht in Lappen getheilt und enthalten im Innern nur Eine Nierenwarze. Die Blase ist eiförmig, sehr geräumig. Die Testikel haben die Grösse einer Bohne, sind eiförmig, nicht zusammengedrückt; das *Corpus Highmori* ist nicht so stark ausgebildet als bei manchen andern Wiederkäuern. Der Nebenhoden ragt mit seinem dicken Ende etwas hervor. Der Ausführungsgang erweitert sich, wo er an der Blase heruntergeht, und öffnet sich an einer länglichen Hervorragung (*caput gallinuginis*) in der Harnröhre. An der hintern Seite der Blase, neben dem *Vas deferens*, liegt

ein längliches, etwas gewundenes, hohles Organ, das man für ein Samenbläschen halten könnte, aber es bleibt getrennt vom *Vas deferens*, und entspricht mehr einer Vorsteherdüse. Die Cowperschen Drüsen haben fast die Grösse einer Erbse. Der Zellkörper der Ruthe hat im Innern keine Scheidewand. Der Rnthenknochen fehlt wie bei den übrigen Wiederkäuern. Die *Glans* endigt sich spiralförmig gewunden, und hat einen schmalen, etwa $\frac{1}{2}$ Zoll langen, rückwärts gerichteten Anhang von fibrösem Gewebe. Das hintere Ende des Anhangs ist abstehend und durch eine Hautfalte mit der *Glans* in Verbindung. Von einem Moschusbeutel findet sich keine Spur.

Hautdrüse. Am Unterkiefer unter der Haut, hinter den Schneidezähnen, beginnt beim javanischen Moschusthier ein drüsiges Organ, das über die Mitte des Unterkiefers rückwärts geht und fast die ganze Breite zwischen den beiden seitlichen Hälften dieses Knochens einnimmt. Das Ganze bildet eine Hervorragung über die umgebenden Theile. Die Haut ist, wo sie dieses Organ bedeckt, nur mit einzelnen, kurzen, zerstreuten Haaren versehen und diese Stelle erscheint scharf abgeschnitten gegen die umgebende Haut, die mit längeren, weissen, sehr dicht stehenden Haaren bedeckt ist. Das Organ besteht aus einer Lage von weissen Säcken mit sehr dicken Wandungen. Sie stehen senkrecht auf der innern Fläche der Lederhaut, dicht gedrängt, und ihre Höhe beträgt über eine halbe Linie. Jedes dieser Säckchen öffnet sich auf der Oberfläche durch eine kleine, runde Mündung, aus welcher ein kurzes, weisses Haar hervorragt. Diese Drüsen sondern eine fette Materie ab. Das Ganze besteht also aus einer Anhäufung von Talgdrüsen.

Knochengestelle. Ohne eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Knochen zu geben, beschränke ich mich darauf, das Merkwürdigere und Unterscheidende herauszuheben, besonders die Unterschiede zwischen *Moschus javanicus* und *Moschus moschiferus*.

Bei *Moschus javanicus* sind beide Augenhöhlen nur durch ein äusserst dünnes, fast durchsichtiges Knochenblatt, welches überdies nicht ganz vollständig ist, von einander getrennt. Beide Sehnerven kommen aus der Schädelhöhle durch Eine Öffnung hervor, die nur durch diese senkrechte, vom Keil-

beine gebildete Scheidewand beider Augenhöhlen ausserhalb der Schädelhöhle in zwei seitliche Hälften getrennt wird. Bei *Moschus moschiferus* verhalten sich in der angegebenen Beziehung die Augenhöhlen und die Sehnervenlöcher wie bei den übrigen Säugthieren. Wie bei den Hirschen findet sich bei *Moschus moschiferus* eine nicht durch Knochen geschlossene, fast dreieckige Stelle zwischen dem Stirnbein, Nasenbein, Oberkiefer und Thränenbein; bei *Moschus javanicus* aber bleibt zwischen den genannten Knochen keine solche unverknöcherte Stelle. Das Loch im Thränenbein, der Anfang des Thränenkanals, ist bei *Moschus javanicus* einfach, bei *Moschus moschiferus* aber, wie bei den Hirschen, doppelt. Das Zwischenkieferbein ist schwach, wie überhaupt bei solchen Säugthieren, die oben keine Schneidezähne haben. Die Stirnhöhlen fehlen. Die Knochenblase (*bullae ossea*), die mit der Trommelhöhle in Verbindung steht, an der Schädelgrundfläche, ist bei *Moschus javanicus* sehr gross, eiförmig und im Innern in viele Zellen getheilt durch feine Knochenblättchen; bei *Moschus moschiferus* ist die Knochenblase äusserst klein, wie eingeschrumpft. Die beiden seitlichen Hälften des Unterkiefers bleiben bei den Moschusthieren das ganze Leben über getrennt.

Es finden sich unten acht Schneidezähne, oben fehlen sie. In Beziehung auf diese Zähne ist *Moschus moschiferus* von *Moschus javanicus* wesentlich verschieden. Bei letzterem ist der innerste Schneidezahn sehr breit mit schaufelförmiger Krone, die folgenden sind äusserst schmal, der äusserste etwas abstehend vom dritten. Bei *Moschus moschiferus* dagegen sind alle Schneidezähne fast von gleicher Form, schmal, und sie nehmen von innen nach aussen sehr wenig an Grösse ab.

In den Eckzähnen spricht sich beim Moschusthier eine auffallende Sexualverschiedenheit aus. Oben findet sich auf jeder Seite ein sehr grosser, weit aus dem Munde hervorragender Eckzahn mit abwärts gerichteter Spitze, den obern Eckzahn des Wallrosses im Kleinen darstellend. Beim weiblichen *Moschus moschiferus* fehlen diese Zähne. Am Schädel eines erwachsenen weiblichen *Moschus moschiferus* aus Sibirien fand ich sie nicht. Doch kommen im vorgerücktern Alter zwar Eckzähne zum Vorschein, bleiben aber dann sehr klein, ragen nicht aus dem Munde hervor und stehen nicht fest (Pal-

las). Beim weiblichen *Moschus javanicus* sind die Eckzähne klein, konisch. Die Eckzähne des männlichen *Moschus javanicus* divergiren mit ihren Spitzen, aber convergiren bei *Moschus moschiferus*. Der hintere Rand ist messerförmig scharf. Bei dem grössten von drei javanischen Moschusthieren, deren Skelet ich untersuchte, ragte der Eckzahn $9\frac{1}{2}$ par. Linie aus der Zahnhöhle des Oberkieferknochens hervor. Auf jeder Seite, oben wie unten, sechs Backenzähne, die, wie bei andern Wiederkäuern, mit einer schwarzen Rinde überzogen sind.

Das javanische Moschusthier hat 7 Halswirbel, 13 Brustwirbel, 6 Lendenwirbel, 4 Kreuzwirbel und 13 Schwanzwirbel.

Das Brustbein besteht aus 7 Knochen (Wirbeln), dazu kommt am hintern Ende ein breiter, schaufelförmiger Knorpel (Schwertfortsatz). Von den dreizehn Rippenpaaren erreichen acht mit ihren Knorpeln das Brustbein (wahre Rippen). Die Rippenknorpel verknöchern frühzeitig. Das Schulterblatt hat an seinem obern Rande, wie bei andern Wiederkäuern, eine breite Knorpelplatte. Kein Schlüsselbein. Der Oberarm verbindet sich mit der *Ulna* und *Radius*, die beide bis zu der Handwurzel reichen. Es finden sich drei Mittelhandknochen. Der mittlere entsteht aus zwei Röhrenknochen, wie bei den übrigen Wiederkäuern, die beiden seitlichen Mittelhandknochen sind sehr schmal, mit ihrem untern Ende verbinden sie sich mit den Aferklauen; diese bestehen aus drei Phalangen, wie auch die Finger. Das Becken ist sehr in die Länge gezogen und das *Ligamentum tuberoso-sacrum*, vollständig verknöchert, bildet einen Theil des Skelets, statt des Sitzbein-Ausschnitts findet sich somit ein elliptisches Loch. Das Schenkelbein hat den grossen und kleinen Rollhügel. Die Kniescheibe ist dick und schmal. Von den andern Wiederkäuern unterscheidet sich das Moschusthier durch die Anwesenheit eines Wadenbeins; es ist sehr dünn und verschmilzt mit seinem obern und untern Ende mit dem Schienbein, so dass mit der Fusswurzel nur noch das Schienbein sich verbindet. Der Mittelfuss zeigt dieselbe Zusammensetzung wie die Mittelhand. Es ist ein dicker Röhrenknochen, der durch eine Furche in zwei seitliche Hälften geschieden ist, und an seiner innern und äussern Seite verläuft ein sehr dünner Knochen, der die Aferklaue trägt. Diese ist im Verhältniss zu den Phalangen der Zehen sehr klein.

Schon Duvernoy hat in der zweiten Ausgabe von Cuviers vergleichender Anatomie bemerkt, dass das Blatt der *Fascia lata*, welches die Muskeln an der hintern Seite des Beckens überzieht, verknöchert. Vom Hüftbeinkamm an erstreckt sich an der hintern Seite des Beckens nach seiner ganzen Breite ein dünnes, schildförmiges Knochenblatt bis zum Sitzbeinhöcker; es dient einem Theil des *M. glutaeus medius* und des *biceps femoris* zur Befestigung. Auch das hintere Blatt der *Fascia lumbo-dorsalis* enthält gegen das Becken hin einige längliche, vorwärts und rückwärts gerichtete Knochenscheiben. Diese verknöcherte Fascien gewähren den Muskeln feste Insertionspunkte, auch zeichnet sich das javanische Moschusthier durch seine Schnelligkeit aus, obgleich es bald im Laufe ermüden soll.

Moschus javanicus mit einigen weniger bekannten Arten, welche Gray ¹⁾ beschrieben hat, sollte als Subgenus von *Moschus moschiferus* getrennt werden, unter dem Namen *Tragulus*, wie es Gray, nur auf äussere Merkmale Rücksicht nehmend, schon angenommen hat. Die wichtigsten Unterschiede von *Moschus moschiferus* sind folgende. Bei *Tragulus* sind am Schädel die beiden Augenhöhlen nur durch ein dünnes Knochenblatt von einander getrennt, die unverknöcherte Stelle vor dem Stirnbein und Thränenbein fehlt; die Knochenblase der Trommelhöhle ist gross und eiförmig. Der innerste Schneidezahn (erster Schneidezahn) ist sehr breit. Es fehlt ferner der Blättermagen. Am Unterkiefer unter der Haut eine drüsigte Stelle, welche auch schon Gray anführt. Die hintere Seite des Mittelfusses ist nackt und schwielicht. Der Moschusbeutel fehlt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Magen des javanischen Moschusthiers. *a.* Speiseröhre. *b. b. b.* Erster Magen (Pansen). *c. c.* Zweiter Magen (Netzmagen). *d.* Die Schlundrinne. *e.* Der Labmagen. *f.* Übergang desselben in den Dünndarm. Diese Abbildung ist um die Hälfte des Durchmessers verkleinert.

¹⁾ Proceedings of the zoological Society of London. 1836. S. 63.

Fig. 2. Ein Theil der innern, mit plattgedrückten Papillen besetzten Oberfläche des ersten Magens. Um das Doppelte vergrössert.

Fig. 3. Ein Theil der innern, mit netzartigen Falten versehenen Oberfläche des zweiten Magens. Um das Doppelte vergrössert.

Fernere Beobachtungen über die Copepoden des Mittelmeeres.

Von

Dr. A. P h i l i p p i.

Hierzu Taf. III, u. IV.

Euchaeta n. gen.

Herr Prestandrea in Messina hat in den Efemeridi scientifiche e letterarie per la Sicilia 1833. p. 12 unter dem Namen *Cyclops marinus* eine Entomostracee des dortigen Meeres folgendermaassen beschrieben: „Körper eiförmig, kirschroth, etwa drei Linien lang, bestehend aus sechs Brustsegmenten, von denen das letzte abgerundet ist, und vier Bauchsegmenten, welche plötzlich schmaler werden. Der Kopf mit einem spitzen, herabgekrümmten Schnabel; die oberen Fühlhörner sehr lang, zwölfgliedrig, das erste Glied besteht aus vier kleineren, und das zweite doppelt so lang wie das erste aus sechs; sie sind noch in ihrer ganzen Länge mit langen Filamenten besetzt. Eigentliche Füsse (zu den Kauwerkzeugen gehörig), jeder aus drei Gliedern bestehend, von denen das erste sehr kurz ist; das erste (letzte) Paar ist viel grösser, und sein letztes Glied wird von 8—10 haarförmigen Filamenten gebildet, welche sich aneinander legen, wenn das Thier aus dem Wasser kommt und dem blossen Auge wie eine krumme Klaue erscheinen. Vier Paar falscher Füsse, welche nach dem Schwanz zu an Grösse wachsen, (die wahren Ruderfüsse). Das letzte Segment des Hinterleibs ist in zwei Theile getheilt, von denen jeder auf der äussern Seite drei Anhängsel, an der Spitze